



# **Funktionen des OnCommand Workflow Automation Designers**

OnCommand Workflow Automation 5.1

NetApp  
April 19, 2024

# Inhalt

- Funktionen des OnCommand Workflow Automation Designers ..... 1
  - Wie wiederholen Sie Zeilen funktioniert ..... 1
  - Welche Genehmigungspunkte sind ..... 3
  - Wie weiter bei Ausfall funktioniert ..... 4
  - Funktionsweise der Ressourcenauswahl ..... 4
  - Wie Reservierung funktioniert ..... 6
  - Wie sieht die inkrementelle Benennung aus ..... 7
  - Welche bedingte Ausführung ist ..... 9
  - Funktionsweise der Rückgabeparameter ..... 10
  - Welche Schemata sind ..... 11
  - Welche Remote-Systemtypen sind vorhanden ..... 12
  - Funktionsweise der Versionierung von Einheiten ..... 12

# Funktionen des OnCommand Workflow Automation Designers

OnCommand Workflow Automation umfasst verschiedene Funktionen, die Sie beim Design von Storage-Workflows unterstützen.

Weitere Informationen zu den Funktionen finden Sie in den nächsten Themen.

## Wie wiederholen Sie Zeilen funktioniert

Ein Workflow enthält Befehle und Befehlsdetails, die in Zeilen angeordnet sind. Sie können die Befehle in einer Zeile angeben, die für eine bestimmte Anzahl von Iterationen oder dynamische Anzahl von Iterationen auf der Grundlage der Suchergebnisse wiederholt werden sollen.

Die Befehlsdetails in einer Zeile können angegeben werden, um eine bestimmte Anzahl von Zeitangaben zu wiederholen oder den Workflow zu gestalten. Der Workflow kann auch so gestaltet werden, dass die Anzahl der Wiederholungszeiten der Zeile bei der Ausführung des Workflows oder der Planung für eine Ausführung angegeben werden muss. Sie können Suchkriterien für ein Objekt angeben und die Befehle in einer Zeile können so oft wiederholt werden, wie die Objekte von den Suchkriterien zurückgegeben werden. Zeilen können auch auf Wiederholung gesetzt werden, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

## Variablen für Zeilenwiederholungen

Sie können Variablen in der Variablenliste angeben, die während der Zeilentriiterationen manipuliert werden können. Für die Variablen können Sie einen Namen, einen Wert angeben, mit dem die Variablen initialisiert werden, und einen MVFLEX Expression Language (MVEL) Ausdruck, der nach jeder Wiederholung der Zeile ausgewertet wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Optionen für Wiederholungszeilen und ein Beispiel für eine Zeilenwiederholungsvariable:

Row Repetition Details

Repeats\*
Number of times

Number of Times\*

Index Variable\*
Index1

Variables

Name	Initial Value	Expression
size_to_alloc	SIZE_MB	(int)size_to_allocated - getData()

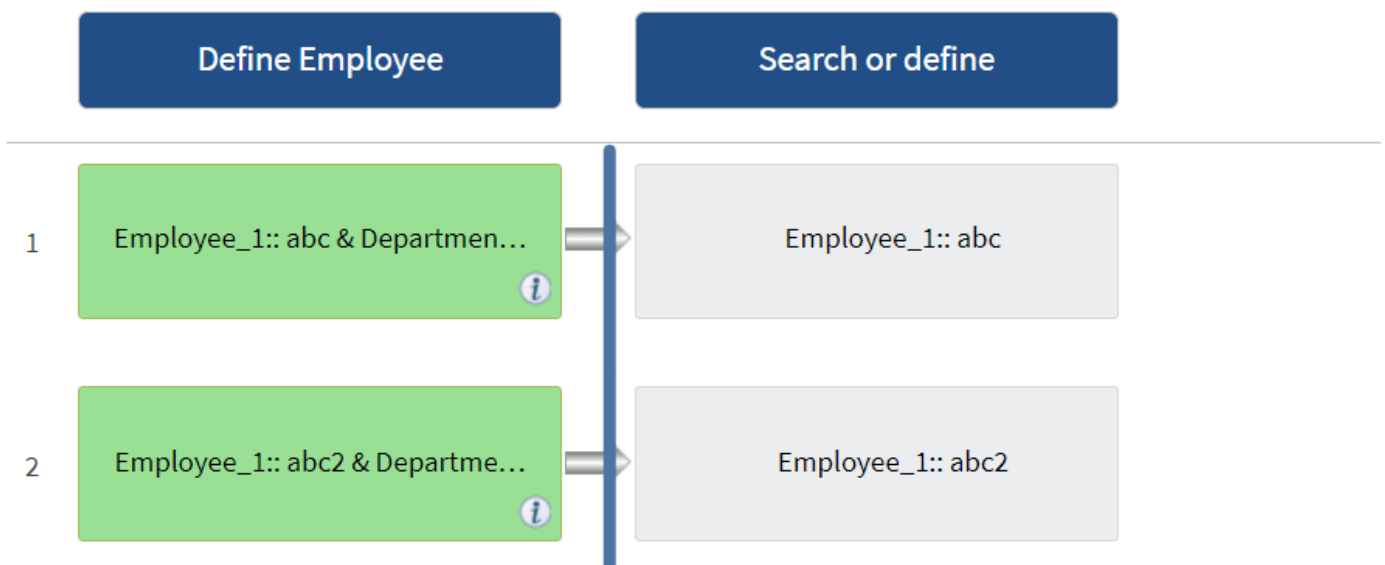
Add
Remove

Cancel
OK

## Zeilenwiederholung mit Genehmigungspunkten

Wenn Sie Wiederholungszeilen für Befehle und Freigabepunkte angegeben haben, werden alle Iterationen der Befehle vor der Ausführung eines Genehmigungspunkts ausgeführt. Nachdem Sie den Genehmigungspunkt genehmigt haben, wird die Ausführung aller Iterationen der aufeinander folgenden Befehle bis zum nächsten Genehmigungspunkt fortgesetzt.

Die folgende Abbildung zeigt, wie Wiederholungszeilen ausgeführt werden, wenn ein Genehmigungspunkt in einen Workflow eingebunden ist:



## Wiederholen Sie Zeilenbeispiele in vordefinierten Workflows

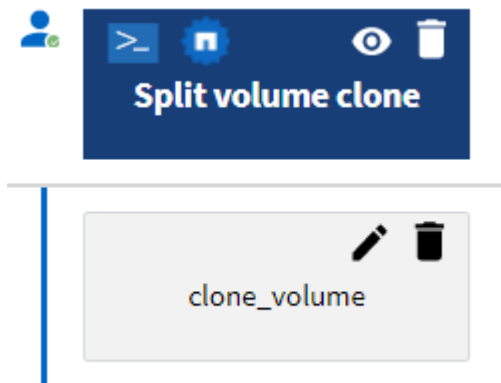
Sie können die folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen, um zu verstehen, wie wiederholte Zeilen verwendet werden:

- Erstellen eines Clustered Data ONTAP-NFS-Volumes
- Erstellen Sie VMware NFS Datenspeicher auf Clustered Data ONTAP Storage
- Cluster-Peering Einrichten
- Entfernen eines Clustered Data ONTAP Volumes

## Welche Genehmigungspunkte sind

Genehmigungspunkte sind Prüfpunkte, die in einem Workflow zum Unterbrechen der Workflow-Ausführung verwendet werden, und setzen diese basierend auf einer Benutzergenehmigung wieder ein.

Der blaue vertikale Balken, der in der folgenden Abbildung dargestellt ist, ist ein Freigabepunkt:



Sie können Genehmigungspunkte für die inkrementelle Ausführung eines Workflows verwenden, wobei Abschnitte des Workflows erst ausgeführt werden sollten, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Beispiel: Wenn der nächste Abschnitt genehmigt werden muss, oder wenn die erste Sektion erfolgreich ausgeführt wurde, wird sie validiert. Genehmigungspunkte verarbeiten keinen Prozess zwischen der Unterbrechung und Wiederaufnahme eines Workflows. E-Mail- und SNMP-Benachrichtigungen werden gemäß den Angaben in der WFA Konfiguration gesendet und der Storage Operator kann gebeten werden, bestimmte Aktionen nach Erhalt der Benachrichtigung zur Workflow-Pause durchzuführen. Beispielsweise kann der Storage Operator Planungsdetails zur Genehmigung an den Administrator, Genehmiger oder Betreiber senden und den Workflow nach Eingang der Genehmigung fortsetzen.

Genehmigungen sind möglicherweise nicht immer erforderlich. In manchen Szenarien kann die Genehmigung nur erforderlich sein, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt und die Bedingungen konfiguriert werden können, wenn ein Genehmigungspunkt hinzugefügt wird. Nehmen Sie beispielsweise einen Workflow vor, der darauf ausgelegt ist, die Größe eines Volumes zu erhöhen. Sie können zu Beginn des Workflows einen Freigabepunkt hinzufügen, damit der Storage-Operator die Genehmigung durch die Manager einholen kann, wenn die Erhöhung der Volume-Größe zu einer 85%igen Auslastung des Speicherplatzes im Aggregat, das das Volume enthält, führt. Während der Workflow-Ausführung und bei der Auswahl eines Volumens, das zu dieser Bedingung führt, wird die Ausführung angehalten, bis sie genehmigt wird.

Die für den Genehmigungspunkt festgelegte Bedingung kann eine der folgenden Optionen haben:

- Ohne Bedingung
- Wenn die angegebene Variable gefunden wird
- Wenn die angegebene Variable nicht gefunden wurde
- Wenn der angegebene Ausdruck als wahr bewertet wird


Die Anzahl der Genehmigungspunkte in einem Workflow ist nicht begrenzt. Sie können Genehmigungspunkte vor Befehlen in einen Workflow einfügen und die Befehle nach dem Genehmigungspunkt vor der Ausführung auf die Genehmigung warten. Genehmigungspunkte liefern Informationen wie Änderungszeitpunkt, Benutzer und Kommentare, so dass Sie sehen können, wann und warum die Workflow-Ausführung angehalten oder fortgesetzt wurde. Die Kommentare zu den Genehmigungspunkten können MVEL-Ausdrücke enthalten.

## Beispiele für Genehmigungspunkt in vordefinierten Workflows

Sie können die folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen, um zu verstehen, wie Genehmigungspunkte verwendet werden:

- Entfernen eines Clustered Data ONTAP Volumes
- Controller und Shelf-Upgrade eines HA-Paars
- Migration Von Volumes

## Wie weiter bei Ausfall funktioniert

Mit der Funktion „Fortsetzen bei Ausfall“ können Sie einen Schritt in einem Workflow konfigurieren, sodass die Workflow-Ausführung auch bei einem Ausfall des Schritts fortgesetzt werden kann. Sie können die fehlgeschlagenen Schritte beheben und das Problem, das den Schritt zum Scheitern verurteilt hat, indem Sie auf das zugreifen `wfa.log` Datei oder durch Klicken auf das  Symbol.

Ein Workflow mit einem oder mehreren solchen fehlgeschlagenen Schritten befindet sich nach Abschluss der Ausführung im teilweise erfolgreichen Status. Sie können einen Schritt so konfigurieren, dass die Workflow-Ausführung auch dann fortgesetzt wird, wenn der Schritt fehlschlägt, indem Sie im Dialogfeld Parameter für `<Command_Name>` auf der Registerkarte Erweitert die gewünschte Option auswählen.

Wenn ein Schritt nicht so konfiguriert ist, dass er bei einem Fehler fortgesetzt werden kann, wird die Workflow-Ausführung abgebrochen, wenn der Schritt fehlschlägt.

Wenn ein Schritt, der so konfiguriert ist, dass ein Fehler weiterhin auftritt, können Sie den Workflow mithilfe einer der folgenden Optionen ausführen:

- Workflow-Ausführung abbrechen (Standardoption)
- Fahren Sie mit der Ausführung des nächsten Schritts fort
- Fahren Sie mit der Ausführung in der nächsten Zeile fort

## Funktionsweise der Ressourcenauswahl

OnCommand Workflow Automation (WFA) verwendet Suchalgorithmen zur Auswahl von Storage-Ressourcen für die Workflow-Ausführung. Sie sollten verstehen, wie die Ressourcenauswahl funktioniert, um Workflows effizient zu gestalten.

WFA wählt Ressourcen zum Wörterbucheintrag aus, z. B. vFiler-Einheiten, Aggregate und Virtual Machines mithilfe von Suchalgorithmen. Die ausgewählten Ressourcen werden dann zur Ausführung des Workflows verwendet. Die WFA Suchalgorithmen sind Teil der WFA Bausteine und enthalten Suchfunktionen und -Filter. Um die erforderlichen Ressourcen zu finden und auszuwählen, durchsuchen die Suchalgorithmen die Daten, die aus verschiedenen Repositories wie Active IQ Unified Manager, VMware vCenter Server und einer Datenbank zwischengespeichert werden. Standardmäßig ist für jeden Glossareintrag ein Filter verfügbar, um anhand seiner natürlichen Schlüssel eine Ressource zu suchen.

Sie sollten die Kriterien für die Ressourcenauswahl für jeden Befehl in Ihrem Workflow definieren. Darüber hinaus können Sie mit einem Finder die Kriterien für die Ressourcenauswahl in jeder Zeile Ihres Workflows definieren. Wenn Sie beispielsweise ein Volume erstellen, das eine bestimmte Menge an Speicherplatz benötigt, können Sie im Befehl „Create Volume“ den Suchen von Aggregat nach verfügbarer Kapazität verwenden. Damit wird ein Aggregat mit einer bestimmten Menge an verfügbarem Speicherplatz ausgewählt und das Volume darauf erstellt.

Sie können einen Satz von Filterregeln für Ressourcen mit Wörterbucheingaberegionen definieren, z. B. vFiler-Einheiten, Aggregate und virtuelle Maschinen. Filterregeln können eine oder mehrere Regelgruppen enthalten. Eine Regel besteht aus einem Eingabeattribut für das Wörterbuch, einem Operator und einem Wert. Das Attribut kann auch Attribute seiner Referenzen enthalten. Zum Beispiel können Sie eine Regel für Aggregate wie folgt angeben: Listen Sie alle Aggregate mit Namen, beginnend mit der Zeichenfolge „aggr“ und haben mehr als 5 GB verfügbaren Platz. Die erste Regel in der Gruppe ist das Attribut „Name“, mit dem Operator „starts-with“ und dem Wert „aggr“. Die zweite Regel für dieselbe Gruppe ist das Attribut „Available\_size\_mb“ mit dem Operator „>“ und dem Wert „5000“. Sie können eine Reihe von Filterregeln zusammen mit öffentlichen Filtern definieren. Die Option Filterregeln definieren ist deaktiviert, wenn Sie einen Finder ausgewählt haben. Die Option als Finder speichern ist deaktiviert, wenn Sie das Kontrollkästchen Filterregeln definieren aktiviert haben.

Zusätzlich zu den Filtern und Suchfunktionen können Sie mithilfe eines Suchbefehls oder Definieren nach verfügbaren Ressourcen suchen. Der Befehl Suchen oder Definieren ist die bevorzugte Option für die No-op-Befehle. Mit dem Befehl Suchen und Definieren können Sie Ressourcen sowohl des Eintragstyps des zertifizierten Wörterbuchs als auch des Benutzerwörterbuchs definieren. Der Befehl Suchen oder Definieren sucht nach Ressourcen, führt jedoch keine Aktionen für die Ressource durch. Wenn jedoch ein Finder für die Suche nach Ressourcen verwendet wird, wird er im Kontext eines Befehls verwendet, und die durch den Befehl definierten Aktionen werden auf den Ressourcen ausgeführt. Die durch einen Such- oder Definieren-Befehl zurückgegebenen Ressourcen werden als Variablen für die anderen Befehle im Workflow verwendet.

Die folgende Abbildung zeigt, dass ein Filter für die Ressourcenauswahl verwendet wird:

## Beispiele für die Ressourcenauswahl in vordefinierten Workflows

Sie können die Befehlsdetails der folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen, um zu verstehen, wie Ressourcenauswahloptionen verwendet werden:

- Erstellen eines Clustered Data ONTAP-NFS-Volumes
- Cluster-Peering Einrichten
- Entfernen eines Clustered Data ONTAP Volumes

## Wie Reservierung funktioniert

Die OnCommand Workflow Automation Funktion zur Ressourcenreservierung reserviert die erforderlichen Ressourcen, um sicherzustellen, dass die Ressourcen für die erfolgreiche Ausführung von Workflows zur Verfügung stehen.

Mit den WFA Befehlen können Sie die erforderlichen Ressourcen reservieren und die Reservierung entfernen, nachdem die Ressource in der WFA Cache-Datenbank verfügbar ist – normalerweise nach einer Cache-Erfassung. Die Funktion stellt sicher, dass die reservierten Ressourcen für den Workflow bis zum Ablauf des Reservierungszeitraums verfügbar sind, den Sie in den WFA Konfigurationseinstellungen konfiguriert haben.

Sie können die Reservierungsfunktion verwenden, um während der Ressourcenauswahl von anderen Workflows reservierte Ressourcen auszuschließen. Wenn beispielsweise ein Workflow mit 100 GB Speicherplatz auf einem Aggregat nach einer Woche zur Ausführung geplant ist, und Sie führen einen weiteren Workflow aus, der den Befehl **Create Volume** verwendet. Der Workflow, der ausgeführt wird, verbraucht nicht den Speicherplatz, der vom geplanten Workflow reserviert wird, um ein neues Volume zu erstellen. Zusätzlich können durch die Reservierungsfunktion Workflows parallel ausgeführt werden.



Wenn ein Workflow zur Ausführung vorab angezeigt wird, berücksichtigt WFA Planner alle reservierten Objekte, einschließlich der bestehenden Objekte in der Cache-Datenbank. Wenn Sie die Reservierung aktiviert haben, werden die Auswirkungen der geplanten Workflows und der parallel ausgeführten Workflows sowie die Existenz von Speicherelementen bei der Planung des Workflows berücksichtigt.

Der Pfeil in der folgenden Abbildung zeigt, dass die Reservierung für den Workflow aktiviert ist:

Workflow 'Abort SnapMirror relationship' ⓘ

Details	Define Workflow	User Inputs	Constants	Return Parameters	Help Content	Advanced
Workflow Name *	Abort SnapMirror relationship					
Entity Version *	1.0.0					
Categories	Data Protection					
Workflow Description	The 'Abort SnapMirror' workflow stops ongoing transfers for a					
Ready For Production	<input checked="" type="checkbox"/>					
Consider Reserved Elements	<input checked="" type="checkbox"/> ←					
Enable Element Existence Validation	<input checked="" type="checkbox"/>					
Minimum Software Versions	Clustered Data ONTAP 8.2.0					

## Reservierungsbeispiele in vordefinierten Workflows

Sie können die folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen, um zu verstehen, wie Reservierung verwendet wird:

- Klonumgebung
- Erstellen eines Clustered Data ONTAP Volumes
- Cluster-Peering Einrichten
- Entfernen eines Clustered Data ONTAP Volumes

## Wie sieht die inkrementelle Benennung aus

Die inkrementelle Benennung ist ein Algorithmus, mit dem Sie die Attribute in einem Workflow basierend auf den Suchergebnissen für einen Parameter benennen können. Sie können die Attribute anhand eines inkrementellen Werts oder eines benutzerdefinierten Ausdrucks benennen. Die inkrementelle Namenskonvention zu implementieren, das auf Grundlage Ihrer Anforderungen basiert.

Sie können die inkrementelle Benennungsfunktion beim Design von Workflows verwenden, um die vom

Workflow erstellten Objekte dynamisch zu benennen. Die Funktionalität ermöglicht die Festlegung von Suchkriterien für ein Objekt mithilfe der Funktion Ressourcenauswahl und der von den Suchkriterien zurückgegebene Wert wird für das Attribut des Objekts verwendet. Darüber hinaus können Sie einen Wert für das Attribut angeben, wenn kein Objekt mit den angegebenen Suchkriterien gefunden wurde.

Sie können eine der folgenden Optionen verwenden, um die Attribute zu benennen:

- Angabe eines Inkrementwerts und eines Suffix

Sie können einen Wert angeben, der zusammen mit dem Wert des Objekts verwendet werden soll, der durch die Suchkriterien und das Inkrement mit der angegebenen Zahl gefunden wird. Wenn Sie beispielsweise Volumes mit der Namenskonvention von erstellen möchten *filer name\_unique number\_environment*, Mit einem Finder können Sie das letzte Volume anhand des Namenspräfixes suchen und die eindeutige Zahl um 1 erhöhen sowie den Suffix-Namen dem Volume-Namen hinzufügen. Wenn das letzte gefundene Volume-Namenspräfix *vf\_023\_Prod* war und Sie drei Volumes erstellen, sind die Namen für die erstellten Volumes *vf\_024\_Prod*, *vf\_025\_Prod*, und *vf\_026\_Prod*.

- Ein benutzerdefinierter Ausdruck wird bereitgestellt

Sie können einen Wert angeben, der zusammen mit dem Wert des Objekts verwendet werden soll, das von den Suchkriterien gefunden wurde, und zusätzliche Werte hinzufügen, die auf dem von Ihnen eingegebenen Ausdruck basieren. Wenn Sie beispielsweise ein Volume mit der Namenskonvention von erstellen möchten *last volume name\_environment name padded with 1*, Sie können den Ausdruck eingeben `last_volume.name + ' ' + nextName("lab1")`. Wenn der letzte gefundene Volume-Name *\_vf\_023* war, der Name für das erstellte Volume lautet *vf\_023\_lab2*.

Die folgende Abbildung zeigt, wie ein benutzerdefinierter Ausdruck zur Angabe einer Namenskonvention bereitgestellt werden kann:

Incremental Naming Wizard for Volume : name

The Incremental Naming wizard allows you to define the value of **name** based on a search for an existing **Volume**

Search criteria for existing Volume

Volume Name : \$VolumeName, Cluster Name or IP Address : \$...

Enter a value for **name** if no **Volume** matches the above search criteria

PRE\_8\_2\_CLUSTER

if **Volume** was found using above search criteria, set value for **name** by

providing a custom expression

Custom expression

last\_volume.name

Cancel

Save

## Welche bedingte Ausführung ist

Die bedingte Ausführung unterstützt Sie beim Design von Workflows, die Befehle ausführen können, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt werden.

Die Ausführung von Befehlen in einem Workflow kann dynamisch sein. Sie können eine Bedingung für die Ausführung jedes Befehls oder eine Reihe von Befehlen in Ihrem Workflow angeben. Beispielsweise könnte der Befehl „Volume zu Datensatz hinzufügen“ nur dann ausgeführt werden, wenn ein bestimmter Datensatz gefunden wurde und der Workflow nicht ausfallen soll, wenn der Datensatz nicht gefunden wurde. In diesem Fall können Sie den Befehl „Volume zu Datensatz hinzufügen“ aktivieren, um nach einem bestimmten Datensatz zu suchen. Wenn dieser nicht gefunden wird, können Sie den Befehl im Workflow deaktivieren.

Optionen für die bedingte Ausführung von Befehlen sind im verfügbar Dictionary object Registerkarte und Registerkarte Erweitert der Parameter für commands Dialogfeld.

Sie können einen Workflow abbrechen oder einen bestimmten Befehl im Workflow deaktivieren. Darüber hinaus können Sie einen auszuführenden Befehl mithilfe einer der folgenden Optionen festlegen:

- Ohne Bedingung
- Wenn die angegebenen Variablen gefunden wurden
- Wenn die angegebenen Variablen nicht gefunden wurden
- Wenn der angegebene Ausdruck wahr ist

Sie können außerdem einen Befehl so einstellen, dass er auf ein bestimmtes Zeitintervall wartet.

## Beispiele für bedingte Ausführung in vordefinierten Workflows

Sie können die Befehlsdetails der folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen, um zu verstehen, wie bedingte Ausführung von Befehlen verwendet wird:

- Erstellen Sie ein grundlegendes Clustered Data ONTAP Volume
- Erstellen eines Clustered Data ONTAP-NFS-Volumes

## Funktionsweise der Rückgabeparameter

Rückgabeparameter sind Parameter, die nach der Planungsphase eines Workflows verfügbar sind. Die von diesen Parametern zurückgegebenen Werte sind nützlich, um einen Workflow zu debuggen. Sie sollten verstehen, wie Rückgabeparameter funktionieren und welche Parameter als Rückgabeparameter zum Debuggen von Workflows verwendet werden können.

Sie können in einem Workflow einen Satz von Parametern wie Variablenattribute, Ausdrücke und Benutzereingabewerte als Rückgabeparameter festlegen. Während der Ausführung des Workflows werden die Werte der festgelegten Parameter in der Planungsphase ausgefüllt und die Ausführung des Workflows beginnt. Die Werte dieser Parameter werden dann zurückgegeben, wie sie in der spezifischen Ausführung des Workflows berechnet wurden. Wenn Sie den Workflow debuggen möchten, können Sie sich die Werte anzeigen lassen, die durch die Parameter zurückgegeben wurden.

Sie können die erforderlichen Rückgabeparameter in einem Workflow angeben, wenn Sie sehen möchten, welche berechneten oder ausgewählten Werte für diese Parameter sind. Wenn Sie z. B. mithilfe der Ressourcenauswahllogik ein Aggregat in einem Workflow auswählen, können Sie festlegen `aggregate Als` Rückgabeparameter, damit Sie sehen können, welches Aggregat während der Planung des Workflows ausgewählt wurde.

Bevor Sie sich auf die Werte der Rückgabeparameter zum Debuggen Ihres Workflows beziehen, sollten Sie bestätigen, dass die Ausführung des Workflows abgeschlossen ist. Die Werte der Rückgabeparameter werden für jede Workflow-Ausführung festgelegt. Wenn Sie nach mehreren Workflow-Ausführungen einen Rückgabeparameter hinzugefügt haben, ist der Wert dieses Parameters nur für Ausführungen verfügbar, nachdem der Parameter hinzugefügt wurde.

## Parameter, die als Rückgabeparameter verwendet werden können

Rückgabeparameter	Beispiel
Variable Attribute, die skalar sind	<code>volume1.name</code> , Dies ist ein Attribut der Variablen „Volume Name“

Rückgabeparameter	Beispiel
Konstanten	MAX_VOLUME_SIZE
Benutzereingaben	Clustername
MVEL-Ausdrücke, die variable Attribute, Konstanten und Benutzereingaben beinhalten	volume1.name+'-'+\$clusterName
Der Rückgabeparameter, den ein Befehl während der Ausführung hinzufügt	Der \$volumeUUID Parameter wird als Rückgabeparameter hinzugefügt, wenn Sie in einem PowerShell Befehl die folgende Zeile verwenden: Add-WfaWorkflowParameter -Name "VolumeUUID" -Value "12345" -AddAsReturnParameter \$true.

## Beispiele für Rückgabeparameter in vordefinierten Workflows

Wenn Sie verstehen möchten, wie Rückgabeparameter festgelegt werden, können Sie die folgenden vordefinierten Workflows im Designer öffnen und die angegebenen Rückgabeparameter überprüfen:

- Erstellen Sie ein NFS-Volume in einem vFiler
- Erstellen Sie eine Qtree CIFS Share in einem vFiler
- Erstellen Sie eine Clustered Data ONTAP Volume CIFS Share

## Welche Schemata sind

Ein Schema repräsentiert das Datenmodell für ein System. Ein Datenmodell ist eine Sammlung von Wörterbucheinträgen. Sie können ein Schema definieren und dann einen Datenquellentyp definieren. Die Datenquelle legt fest, wie die Daten erfasst und das Schema gefüllt wird. beispielsweise erfasst ein vc-Schema Daten zu virtuellen Umgebungen, wie z. B. Virtual Machines, Hosts und Datastores.

Sie können Daten auch direkt mit Hilfe von Workflows befüllt werden, die bei spezifischen Problemen angepasst sind.

Wörterbucheinträge sind bei der Erstellung der Wörterbucheinträge mit einem vorhandenen Schema verknüpft. Wörterbucheinträge werden auch mit Cache-Abfragen verknüpft, und Cache-Abfragen umfassen SQL-Abfragen.

Schemata können Daten entweder über Skript-basierten Datenquellentyp oder über den SQL-Datenquellentyp erfassen. Die Skripte werden beim Erstellen des Datenquellentyps definiert und SQL-Abfragen werden in den Cache-Abfragen definiert.

Die folgenden Schemata werden in WFA enthalten:

- **7-Mode (Lagerung)**

Schema zur Erfassung von Daten durch Active IQ Unified Manager aus Data ONTAP im 7-Mode

- \* Clustered Data ONTAP (cm\_Storage)\*

Schemas zur Erfassung von Daten über Active IQ Unified Manager von Clustered Data ONTAP.

- **7-Mode Leistung (Leistung)**

Schema zur Erfassung der Performance-Daten von Data ONTAP im 7-Mode durch Performance Advisor

- \* Clustered Data ONTAP Performance (cm\_Performance)\*

Regelung zur Erfassung von Performance-Daten von Clustered Data ONTAP über Performance Advisor

- **VMware vCenter (vc)**

Schema zur Beschaffung von Daten aus VMware vCenter.

- **Spielplatz (Spielplatz)**

Schema, das direkt mit Daten füllen kann.

## Welche Remote-Systemtypen sind vorhanden

OnCommand Workflow Automation (WFA) kommuniziert mit Remote-Systemtypen. Ein Remote-Systemtyp gibt den Typ der Remote-Systeme an, mit denen WFA kommunizieren kann. Sie können Remote-Systemtypen in WFA konfigurieren. Beispielsweise kann das Data ONTAP System als Remote-System-Typ konfiguriert werden.

Ein Remote-Systemtyp weist folgende Attribute auf:

- Name
- Beschreibung
- Version
- Protokoll
- Port
- Zeitüberschreitung

Sie können für jeden Remote-Systemtyp über ein Perl-Skript verfügen, um die Anmeldeinformationen des Remote-Systems zu validieren. Sie können die Anmeldedaten für die in WFA konfigurierten Remote-Systeme speichern. Sie können einen neuen benutzerdefinierten Remote-Systemtyp hinzufügen oder bearbeiten. Sie können auch einen vorhandenen Remote-Systemtyp klonen. Sie können einen Remotesystem-Typ nur löschen, wenn ihm keine Systeme zugeordnet sind.

## Funktionsweise der Versionierung von Einheiten

OnCommand Workflow Automation (WFA) Einheiten wie Befehle und Workflows sind versioniert. Mit den Versionsnummern können Sie Änderungen an den WFA Einheiten einfach managen.

Jede WFA Einheit enthält eine Versionsnummer in `major.minor.revision` Format z. B. 1.1.20. Sie können bis zu drei Ziffern in jedem Teil der Versionsnummer eingeben.


Bevor Sie die Versionsnummer einer WFA Einheit ändern, müssen Sie die folgenden Regeln beachten:

- Versionsnummern können nicht von der aktuellen Version auf eine frühere Version geändert werden.
- Jeder Teil der Version muss eine Zahl zwischen 0 und 999 sein.
- Neue WFA Entitäten sind standardmäßig als 1.0 versioniert.
- Die Versionsnummer einer Entität wird beim Klonen oder beim Speichern von **Speichern unter** beibehalten, um eine Kopie der Entität zu speichern.
- In einer WFA Installation können keine verschiedenen Versionen einer Entität vorhanden sein.

Wenn Sie die Version einer WFA Einheit aktualisieren, wird die Version ihrer unmittelbaren übergeordneten Einheit automatisch aktualisiert. So aktualisiert zum Beispiel die Aktualisierung der Version des Befehls **Create Volume** den Workflow **Create an NFS Volume**, da der Workflow **Create an NFS Volume** eine unmittelbare übergeordnete Entität des Befehls **Create Volume** ist. Die automatische Aktualisierung auf Versionen wird wie folgt angewendet:

- Durch Ändern der Hauptversion einer Entität wird die Nebenversion ihrer unmittelbaren übergeordneten Einheiten aktualisiert.
- Durch Ändern der Nebenversion einer Entität wird die Revisionsversion ihrer unmittelbaren übergeordneten Einheiten aktualisiert.
- Durch das Ändern der Revisionsversion einer Entität wird kein Teil der Version ihrer unmittelbaren übergeordneten Entitäten aktualisiert.

In der folgenden Tabelle werden die WFA Einheiten und ihre unmittelbaren übergeordneten Einheiten aufgeführt.

Einheit	Unmittelbare übergeordnete Einheit
Cache-Abfrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ der Datenquelle</li> </ul>
Vorlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workflow</li> </ul>
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workflow</li> <li>• Vorlage</li> </ul> <div>  <p>Wenn eine Funktion Sonderzeichen aus speziellen oder gemischten Groß-/Kleinschreibung enthält, wird die Version ihrer unmittelbaren übergeordneten Einheiten möglicherweise nicht aktualisiert.</p> </div>

Einheit	Unmittelbare übergeordnete Einheit
Wörterbuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlage</li> <li>• Filtern</li> <li>• Cache-Abfrage</li> <li>• Befehl</li> <li>• Datenquellentypen, die Skriptmethode verwenden</li> </ul>
Befehl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workflow</li> </ul>
Filtern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finder</li> <li>• Workflow</li> </ul>
Finder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workflow</li> </ul>
Typ der Datenquelle	Keine
Workflow	Keine

Sie können in WFA nach einer Entität suchen, entweder unter Verwendung der Teile der Versionsnummer oder der vollständigen Versionsnummer.

Wenn Sie eine übergeordnete Entität löschen, werden die untergeordneten Entitäten beibehalten und ihre Version zum Löschen nicht aktualisiert.

## Funktionsweise der Versionierung beim Importieren von Einheiten

Wenn Sie Entitäten aus Versionen vor Workflow Automation 2.2 importieren, werden die Entitäten standardmäßig als 1.0 versioniert. Wenn die importierte Einheit bereits im WFA-Server vorhanden ist, wird die vorhandene Einheit mit der importierten Einheit überschrieben.

Nachfolgend sind die potenziellen Änderungen an WFA Einheiten während eines Imports aufgeführt:

- Upgrade von Einheiten

Die Einheiten werden durch eine neuere Version ersetzt.

- Rollback von Einheiten

Die Entitäten werden durch eine frühere Version ersetzt.



Wenn Sie ein Rollback einer Entität durchführen, wird die Version ihrer unmittelbaren übergeordneten Einheiten aktualisiert.

- Import neuer Elemente



Elemente können nicht selektiv aus einem importiert werden .dar Datei:



Wird eine neuere Version einer Entität importiert, wird die Version ihrer unmittelbaren übergeordneten Entitäten aktualisiert.

Wenn die importierte übergeordnete Entität mehrere untergeordnete Elemente enthält, wird nur der höchste Grad der Änderung (Major, Minor oder Revision) an die untergeordneten Entitäten auf die übergeordnete Entität angewendet. Die folgenden Beispiele erklären, wie diese Regel funktioniert:

- Bei einer importierten übergeordneten Einheit wird die untergeordnete Einheit mit einer geringfügigen Änderung und einer anderen untergeordneten Einheit mit einer Revisionsänderung auf die übergeordnete Entität angewendet.

Der Revisionsteil der Version des Elternteils wird erhöht.

- Bei einer importierten übergeordneten Einheit wird die Hauptänderung auf die übergeordnete Entität angewendet, wenn eine untergeordnete Einheit mit einer wesentlichen Änderung und eine andere untergeordnete Einheit mit einer geringfügigen Änderung vorhanden ist.

Der kleine Teil der Elternversion wird erhöht.

### **Beispiel, wie sich die Versionen der importierten untergeordneten Elemente auf die Version des übergeordneten Objekts auswirken**

Berücksichtigen Sie folgenden Workflow in WFA: „Create Volume and Export Using NFS - Custom“ 1.0.0.

Folgende Befehle sind im Workflow enthalten:

- „Exportrichtlinie Erstellen - Benutzerdefiniert“ 1.0.0
- „Create Volume - Custom“ 1.0.0

Die Befehle der .dar-Datei, die importiert werden soll, sind wie folgt:

- „Exportrichtlinie Erstellen - Benutzerdefiniert“ 1.1.0
- „Create Volume - Custom“ 2.0.0

Wenn Sie diese dar-Datei importieren, wird die Nebenversion des Workflows „Create Volume and Export Using NFS - Custom“ auf 1.1 erhöht.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.